

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08057254 A**

(43) Date of publication of application: **05.03.96**

(51) Int. Cl

**B01D 53/68**  
**B01D 53/77**  
**A61G 12/00**  
**A61L 11/00**  
**B01D 53/32**  
**B01D 53/34**  
**B09B 3/00**  
**B09B 3/00**

(21) Application number: **06195193**

(22) Date of filing: **19.08.94**

(71) Applicant: **KUZE KANAE ISHIKAWA  
MASATAKA**

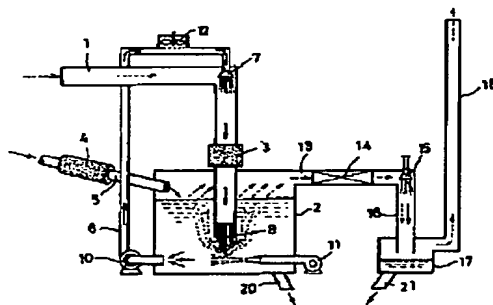
(72) Inventor: **KUZE KANAE  
ISHIKAWA MASATAKA**

**(54) METHOD FOR TREATING WASTE AND  
APPARATUS THEREFOR**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To sterilize and purify living and industrial waste, especially, medical waste by passing the exhaust gas issued from an incinerator through a magnetic field to guide the same into the revolving stream of the treatment soln. in a tank as small bubbles through a fine pipe to accelerate the ionization of the component in the exhaust gas.

**CONSTITUTION:** A tank 2 is connected to an exhaust gas treatment soln. supply device 5 indivisibly and integrally. The exhaust gas supplied from an incinerator is supplied to the tank 2 by a duct 1 while separated and divided by the fine pipes 8 provided in the duct 1 to be diffused into the treatment soln. in the tank 2. A magnetic field forming means 4 composed of a permanent magnet is provided to the exhaust gas treatment soln. supply device 5. The fine pipes 8 are provided so that the outlet open ends of them are opened so as to be mutually separated and bent toward the surface of the treatment soln. in the tank 2. The treatment soln. in the tank 2 is forcibly pumped up through a pipe 6 to be sprinkled over the exhaust gas in the duct 1 through a sprinkler 7.



COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-57254

(43) 公開日 平成8年(1996)3月5日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 0 1 D 53/68

53/77

A 6 1 G 12/00

識別記号

弁内整理番号

F I

技術表示箇所

W 7344-4C

B 0 1 D 53/34

1 3 4 B

Z A B

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全5頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-195193

(22) 出願日 平成6年(1994)8月19日

(71) 出願人 594140867

久世 鼎

京都府京都市南区上鳥羽菅田町35番地

(71) 出願人 594140878

石川 雅堂

東京都豊島区西巣鴨2丁目5番22号 パレス折戸303

(72) 発明者 久世 鼎

京都府京都市南区上鳥羽菅田町35番地

(72) 発明者 石川 雅堂

東京都豊島区西巣鴨2丁目5番22号 パレス折戸303

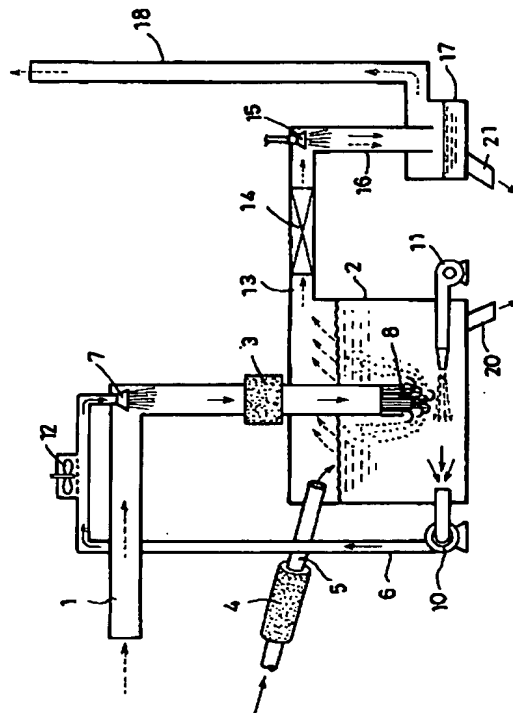
(74) 代理人 弁理士 西田 新 (外1名)

(54) 【発明の名称】 廃棄物の処理方法と処理装置

(57) 【要約】

【目的】 生活・産業廃棄物、特に医療廃棄物の殺菌・浄化を行う。

【構成】 焼却炉から出た排ガスを磁場を通した上で細管を通して小径の気泡としてタンク中の処理液の旋流中に案内して排ガスの含有成分のイオン化を促進することを特徴とした廃棄物の処理装置とその方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】排ガス処理液供給装置と不可分一体に連結されたタンク 2 と、焼却炉から供給された排ガスを同タンク 2 に供給するダクト 1 と、ダクト 1 内に設けられてダクト中の排ガスを分離・分割してタンク 2 内の処理液中に放散させる細管 8 とからなる廃棄物処理装置。

【請求項 2】排ガス処理液供給装置が磁場形成手段を有したことを特徴とする請求項 1 記載の廃棄物処理装置。

【請求項 3】磁場形成手段が永久磁石である請求項 2 記載の廃棄物処理装置。

【請求項 4】細管 8 は、各管の出口側開放端が、相互に距離をあけて開口するとともにタンク 2 の水面方向に曲折されたことを特徴とする請求項 1 記載の廃棄物処理装置。

【請求項 5】タンク 2 の処理液はパイプ 6 を介して強制的に汲み上げられ、汲み上げられた処理液はスプリングラワー 7 を介してダクト 1 の排ガスに散布されるようなした請求項 1 記載の廃棄物処理装置。

【請求項 6】パイプ 6 に冷却装置 7 を設けたことを特徴とする請求項 5 記載の廃棄物処理装置。

【請求項 7】タンク 2 に噴射ポンプ 11 を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の廃棄物処理装置。

【請求項 8】焼却炉から出た排ガスを磁場を通した上で細管を通して小径の気泡として処理液の旋流中に案内して排ガスの含有成分のイオン化を促進することを特徴とした廃棄物の処理方法。

【請求項 9】処理液をその供給過程において磁場を通して磁化することを特徴とした請求項 8 記載の廃棄物の処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、生活・産業廃棄物、特に医療廃棄物の殺菌・浄化を行うための処理方法と処理装置に関する。詳しくは、廃棄物焼却炉に付属して設置されて、焼却炉から出た排ガスの浄化を行う処理方法と装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近、各種廃棄物の処理は地球環境問題から厳しく規制されつつある。特に感染性のある医療廃棄物は排出源でかつ発生時点での処理が要望されている。このため、病院等の医療機関は自施設内で処理する必要がある。

【0003】現在の殺菌・浄化装置の主流は伝統的な焼却方法である。しかし、燃焼により廃棄物中の酸化物が塩化水素に、硫黄成分が  $\text{SO}_x$  に、空気中の窒素が  $\text{NO}_x$  となることは知られている。この場合、通常の廃棄物から出る煙・排ガス（一般排ガスという）の含有成分は略下記の通りである。

【0004】水分 .... 15~50%                       $\text{SO}_x$  ...  
20 ~100PPM

$\text{CO}_2$  ... 5~8%                       $\text{HCl}$  ... 100 ~800PPM  
 $\text{O}_2$  ..... 6~12%                       $\text{NO}_x$  ... 50 ~200PPM  
 $\text{N}_2$  ..... 残 部

一般排ガスに対し特殊排ガス、例えば医療廃棄物から出る煙・排ガスでは、上記成分の内塩化水素の含有率が異常に高く 300~2,400PPMであることが確認されている。これに  $\text{SO}_x$  が加わるので、その除去については特別の配慮が必要である。従来から行われている一般排ガスの有毒成分の除去・浄化は、大別して、物理的方法と化学的方法がある。物理的方法の主なものは、活性炭等のフィルターを使った吸着方法であり、化学的方法は、アルカリ液を使ったものが代表的である。

【0005】具体的には、簡易洗浄方式、すなわち、可性ソーダ液を使ったシャワー方式では、有毒成分除去率は50% である。簡易洗浄方式をさらに一步進めた完全洗浄方式には、トレー式、ベンチュリー式、充填塔式（スプレー式）があるが、この方式の効率は90%、ばい塵は30~50% が除去される。活性炭を使った吸着方法やアンモニアガスの吹き込み方法に代表される乾式方法は、主として  $\text{SO}_x$  の除去に効果的である。一般に半乾式方法と言われている方式は、スラリー状の硝石灰を用いて排ガスを吸収し、化学反応によって生成された副産物は粉体として回収される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、こうした従来の方法は、前記の一般排ガスの場合にはそれなりの効果もあるが、塩化水素の含有率が高く、しかも感染性のある医療廃棄物から出る排ガスには不適當であることが判明している。感染性のある医療廃棄物、特に血液や医療汚水を殺菌するためには約800℃以上の熱が必要である。これに対し通常廃棄物の焼却温度は500℃~600℃であるため、従来の焼却炉は医療廃棄物には不適當である。

【0007】感染性のある医療廃棄物は発生源での処理が望まれているが、病院・大学・理化学研究所という限られた用地や既設の施設内、さらに限られた予算内での運用ということであれば、従来の大型の処理装置は不適當である。

【0008】そこで本願発明者は、既に、800℃以上という高温によって医療廃棄物が焼却できる焼却炉を開発したが、さらに、そうした高温処理から出る排ガス中に伝染性のある菌が残留している可能性に鑑み、焼却炉の付帯設備として、病院・研究所等の既設の設備内にも容易に設置できる小型で、かつ、運転費用も安く済む本処理装置を発明した。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達するため、本発明によれば、焼却炉で発生した排ガスは、第1のダクトにより冷却水タンクに案内される。冷却水は排ガス処理液供給装置からタンクに供給された排ガスの性

状に合った処理液であり、タンク中で巡回または攪拌される。第1のダクトに磁場が設けられて通過する排ガスをイオン分離させる。第1のダクトには複数の細管が設けられており、排ガスは細管により分離・分割された状態で冷却水中に放散される。放散された排ガスは気泡となって水面上に出る。タンク水面に出た気泡は破裂して水面上に滞留するが、隣接された第2のダクトを介して吸引され、同第2のダクト中に設けたフィルターを通過し、次いで稀アルカリ液中を通過した後大気中に放出される。他方、稀アルカリ液は排水されて前記タンクから放水された水と混合されるが、処理液は酸性であるので中和されて無害な水として外部に排水される。

【0010】好ましい態様として、処理液供給装置に磁場形成手段を設けて処理液を磁化させる。また、前記細管の内径を極力小さくするとともに各開放端を第1のダクトの軸心周りにできるだけ広い範囲に散在するように長さを異ならしめ、かつ、タンク水面方向に曲折する。

【0011】

【作用】冷却水は排ガスの性状に合った処理液である。排ガスは第1のダクトに形成された磁場を通過することにより含有物質特に塩素成分はイオン化された状態で冷却水タンクに案内されるから処理液中での処理はそれだけ促進される。

【0012】冷却タンクを出た後にさらに第2のダクト中のフィルターのろ過作用により有害物質の除去が徹底される。排ガスは、第1のダクトに設けた細管を通過することにより分離・分割され、かつ、細かい気泡となって処理液中を浮上し、さらに、旋流作用によりそれだけ処理液との接触が多くなり、同液による処理は促進される。細管はその開放端が第1のダクトの外周に広い範囲に散在するように曲折されているので気泡は分散され、加えて、旋流作用により気泡の凝集は防止される。

【0013】

【実施例】実施例として、タンク中の処理液に磁化水を用いた例について説明する。医療廃棄物焼却炉（図示省略）から出た排ガスは通常200℃～300℃の高温であり、供給ダクト1を介して冷却水タンク2内に案内されて冷却される。排ガスは未反応の各種成分特に有害な  $Cl_2$ 、 $HCl$  を含有している。冷却水は水道水を永久磁石4により磁化した上で（以下、磁化水という）供給口5よりタンク2に供給される。ダクト1にも永久磁石3が設けられ、これにより排ガスは磁化され、排ガスの含有物質はイオン化される。磁場形成の方法は、公知の種々の方法が使える。永久磁石の代わりに変動磁場、すなわち、電気的方法で形成してもよい。特に大型の処理装置の場合は電気的方法が適当である。

【0014】タンク2内の磁化水は、吸引ポンプ10によりパイプ6に汲み上げられ、パイプ先端に設けたスプリングラー7によりダクト1内に散水され同ダクトを介してタンク2に戻るようになっている。排ガスはスプリ

ングラー7から散布された磁化水シャワー中を落下する。

【0015】ダクト1内に複数の細管8が設けられ、排ガスは細管8内を通過することにより分離・分割されてタンク2内に放散される。細管8は細い管の集合体であり、各管の内径は、実験例によれば、ダクト1の内径200mmに対し5mm～10mmが適当であった。内径が小さい場合には、排ガス通過に公知の押圧方法または吸引方法によって圧力を掛ける。

10 【0016】開放端ができるだけ相互に距離をあけるように管自体の長さを異ならしめ各細管の開放端は図示するようにタンク2の水面方向に曲折され、かつ、開放端ができるだけ相互に距離をあけるように管自体の長さを異ならしめている。これにより分離・分割された気泡がさらに分散して浮上することができる。各開放端と水面との距離はできるだけ大きい方が、気泡と磁化水との接触時間が長くなり、イオン吸着の効率上望ましい。実験によれば、細管8を使わずにダクト1だけから排ガスをタンク2内に放出した場合、一個の大きな気泡となって浮上するので、水との接触も悪いのでたとえ磁化水を使ってもイオン吸着の効果は殆んど期待できなかった。本発明の特徴の一つは、その点の改良を図った点にある。

20 【0017】パイプ6には冷却水が高温になると自動的に作動する冷却装置12が備えられている。タンク2には噴射ポンプ11が設けられ、これにより磁化水に巡回運動が与えられる。旋流により気泡の分散は促進され、より水と接触するからイオン吸着の効率がよくなる。巡回運動の代わりに攪拌してもよい。

30 【0018】細管8の幹部分（曲折しない部分）の長さは特に限定はなく、図示実施例では各細管の入口端はタンク水面より低くなっているが、水面より上でもよい。このようにして排ガスは気泡としてタンク2の水面上に出ると破裂し、第2のダクト13により吸引される。第2のダクト13内にはゼオライト、活性炭等のフィルター14が設けられて残留物質を吸着する。次いで、稀アルカリ液シャワー15内を通りシャワー室16を経て排気塔18より外部に放出される。アルカリ液はアルカリ・タンク17に落ち、排水孔21より排水される。冷水タンク2の使用済廃液は出口孔20より排水されるが、

40 タンク2からの排水は酸性であるから、両者を混合することにより混合液は中和された無害な水として外部に排水できる。

50 【0019】以上の説明では、処理液は、水道水を永久磁石により磁化して得た磁化水であったが、排ガスの性状に応じて適宜の処理液が使える。たとえば、硫酸、塩酸、硝酸等の酸を混合した混合酸液、あるいは、可性ソーダ、水酸化カリウム等の混合アルカリ液などで、この場合の混合比は排ガスの性状に合わせて決められる。好ましくは、混合酸液、混合アルカリ液の場合も磁場を通すことによりイオン化を促進しておく。

## 【0020】

【発明の効果】廃棄物の焼却から発生した排ガスの含有物質は、ダクト1中の磁場を通ることによりイオン化され、タンク2内での処理液による処理は促進される。第2のダクトに吸引後はさらにフィルター14により排ガスの浄化は徹底される。

【0021】排ガスは、第1のダクト1の細管8により分離・分割されて処理液中に放散され、しかも、細管の径が小さく、開放端が水面方向に向けて曲折され、かつ、開放端が第1のダクトの外周辺に広く散在することにより、小さな気泡として分散して処理液中を浮遊する。加えて、旋流により気泡は攪乱されるのでそれだけ処理液との接触が多くなり処理効率はあがる。

【0022】最終工程で使用したアルカリ液はアルカリ・タンク17を経て排水されるが、冷却水タンク2からの排水（酸性水）と混合することが可能となり、最終廃液は中和された無害な水として外部に排水することができる。

## \* 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の処理装置の全体を示す概略図

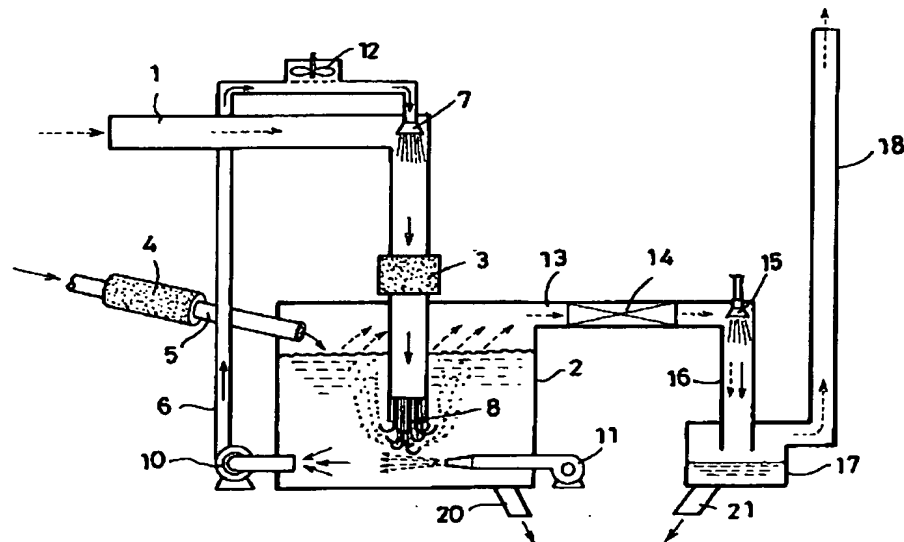
【図2】細管の一実施例を略示的に示す斜視図

## 【符号の説明】

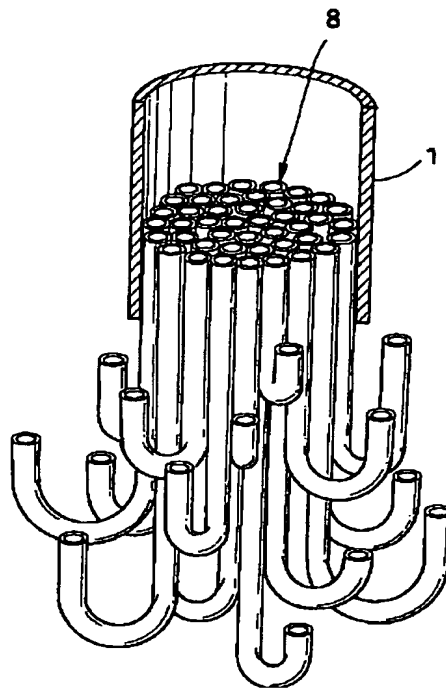
- 1 排ガス供給ダクト（第1のダクト）
- 2 タンク
- 3、4 磁石
- 6 循環用パイプ
- 7 冷却装置
- 8 細管
- 10 吸引ポンプ
- 11 噴射ポンプ
- 13 第2のダクト
- 14 フィルター
- 15 稀アルカリ液シャワー
- 17 アルカリ・タンク
- 18 排気塔

\*

【図1】



【図 2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 L 11/00				
B 0 1 D 53/32				
53/34	Z A B			
B 0 9 B 3/00	Z A B			
			B 0 9 B 3/00	Z A B
				3 0 3 Z